Резюме: В данной статье показаны результаты статистической обработки рентгенографических исследований животных Московского региона за 5 лет. Данный анализ позволил установить степень распространенности объемных образований брюшной полости у собак и кошек.

SUMMARY
In this article shown the results of statistical treatment of radiographical examinations of animals in Moscow region for 5 years. This allowed to establish the degree of prevalence of abdominal masses in dogs and cats.

Keywords: diagnostic radiology, abdominal masses, cat, dog, localization.

Контактная информации об авторах для переписки

Ермаков Алексей Михайлович, доктор биологических наук, зав. лаборатории ГНУ СКЗНИВИ Россельхозакадемии. г. Новочеркасск, Ростовское шоссе. ГНУ СКЗНИВИ. 88635227105

Налетова Клавдия Николаевна, аспирант лаборатории визуальной диагностики и патологии молодняка ГНУ СКЗНИВИ Россельхозакадемии, ветеринарный врач ветеринарной клиники «Центр», г. Москва, 127051, Цветной бульвар 11 стр.1, 8(945)6216376 vetcentr@vetcentr.ru

УДК 619616.71-091:616.391:577.161.2

А.В. Поляков, Т.Н. Дерезина
(Донской государственный аграрный университет)

ДИАГНОСТИКА ИММУНОДЕФИЦИТНОГО СОСТОЯНИЯ У ЩЕНКОВ ПРИ РАХИТЕ

Ключевые слова: рахит, щенки, иммунодефицит, неспецифическая резистентность, иммунный статус

Рахит — хроническое заболевание молодняка, отражающееся почти на всех жизненных функциях растущего организма, с преимущественным расстройством D-витаминного и фосфорно-кальциевого обмена и значительным нарушением процесса костеобразования [1]. Рахит является одной из тяжелых разновидностей болезней обмена веществ, при которой в патологический процесс вовлекаются органы не только костной, но и пищеварительной, дыхательной, сердечно¬сосудистой, выделительной, эндокринной, иммунной и других систем организма [3,4,9].

Имеющиеся в литературе данные о рахите у щенков свидетельствуют о том, что достаточно полно изучены причины развития заболевания. В основном авторы указывают на неполноценность и несбалансированность рационов кормления, и недостаточное поступление в организм витамина Д с кормом[6,8,3]. Hazewinkel (1987) доказал, что собаки испытывают зависимость от употребления витамина Д в питании, т.к. не могут синтезировать его в своей коже под воздействием ультрафиолетовых лучей солнечного света, как некоторые другие виды животных [10].

Важным в развитии рахита является нарушение витаминного (Д и А) и минерального (макро- и микроэлементы) обмена на фоне снижения неспецифической резистентности. Нормальное функционирование иммунной системы является одним из определяющих условий здоровья животных. Некоторые авторы считают, что при нарушении обмена веществ у молодняка регистрируется иммунодефицитное состояние и, как следствие, повышается вос¬приимчивость к инфекционным заболеваниям [1,5,7]. Особенно актуально это для щенков, так как именно в возрасте 2-4 месяца происходит формирование иммунного фона путем профилактической вакцинации от основных инфекционных заболеваний.

Целью исследований явилось изучение функционального состояния иммунной системы при рахите у щенков.

Материал и методы исследования. Работа проводилась на кафедре внутренних незаразных болезней и патофизиологии, в биохимической лаборатории ДонГАУ, в ветеринарной клинике «Центр» г. Ростов-на-Дону, на базе учебного кинологического центра соединения в/ч 3655.

Для постановки диагноза на рахит было обследовано 200 щенков в возрасте 4-5 мес., принадлежащих гражданам и кинологическому центру. Из них выбрали 20 здо-

ровых, и 20. имеющие признаки рахита.

Клиническое обследование животных, гематологические и биохимические исследования проводили по общепринятым методикам.

Кровь получали из поверхностных вен предплечья. Для постановки диагноза на рахит в цельной крови определяли число эритроцитов по методу А.И.Воробьева, М.Н.Бессоновой (1959), лейкоцитов в камере с сеткой Горяева, концентрацию гемоглобина фотометрическим методом Г.В.Дервиз, А.И.Воробьева (1959), гематокрит в полистирольных трубках путем центрифугирования при 2500 об / мин. в течение 15 мин.

В сыворотке крови определяли: общий белок и его фракции методом горизонтального электрофореза на бумаге в аппарате типа Лабор (Венгрия) при 18-часовой экспозиции в боратном буфере с рН 8,6 по методике Н. В. Кудряшовой и С. С. Шестак; общий кальций и его фракции методом обменной адсорбции, с помощью катионообменника, алюминатной окиси алюминия по методу Ю. П. Рожкова (1982); неорганический фосфор по Бригсу в изложении П. Т. Лебедева, А. Т. Усович (1976); активность щелочной фосфатазы по реакции гидролиза n- нитрофенилфосфата натриевой соли; лимонную кислоту фотометрическим методом в изложении В. Н. Скурихина, С. В. Шабаева (1996) [2].

Для изучения функционального состояния иммунной системы, факторов неспецифической резистентности и иммунобиологической реактивности использовали комплекс следующих методов: выведение лейкоцитарных индексов: индекс соотношения лимфоцитов и сегментоядерных нейтрофилов (ЛНс), индекс сдвига лейкоцитов (ИСЛ); лимфоцитарно-гранулоцитарный индекс (ИЛГ); индекс соотношения нейтрофилов и лимфоцитов (ИСНЛ); индекс соотношение нейтрофилов и моноцитов (ИСНМ); индекс соотношения лимфоцитов и моноцитов (ИСЛМ); индекс соотношения лимфоцитов и эозинофилов (ИСЛЭ). В сыворотке крови определяли бактерицидную активность (БАСК) нефелометрическим методом по О.В.Смирновой и Т.А.Кузьминой; лизоцимную активность (ЛАСК) по В.Г. Дорофейчуку (1968); в крови фагоцитарную активность нейтрофилов (ФАН) по П.А. Емельяненко с соавт. (1987).

Для определения концентрации сывороточных иммуноглобулинов использовали реакцию Манчини, определение количества Т и В – лимфоцитов и их субпопуляций проводили методом розеткообразования.

Результаты исследований. У щенков, которым был поставлен диагноз рахит,и у здоровых животных взяли кровь для проведения морфологических и иммунологических исследований.

Таблица 1

Морфологические показатели крови у здоровых и больных рахитом щенков в возрасте 4-5 мес, (n=20)

Показатели	Здоровые	Больные рахитом
Гемоглобин, г/л	122,6±8,87	76,1±7,3*
Эритроциты, $\times 10^{12}$/л	6,5±0,84	3,74±0,72*
Гематокрит	0,45±0,03	0,24±0,38*
Лейкоциты,$\times 10^{9}$/л	8,21±0,5	8,5±0,7
Эозинофилы, %	6,5±0,2	9,4±0,16*
Юные, %	1,2±0,12*	-
Палочкоядерные нейтрофилы, %	9,8±0,14	17,4±0,34*
Сегментоядерные нейтрофилы, %	59,7±1,4	65,1±1,13*
Лимфоциты, %	24,4±1,3	7,4±0,94*
Моноциты, %	2,5±0,22	1,6±0,41*

$p<0.05$; ** - $p<0.01$; *** - $p<0.001$

Данные, полученные по группам здоровых и больных животных интересны в сравнении. Так если количество гемоглобина (г/л), в группе здоровых животных составляло 122,6±8,87, то в группе больных рахитом щенков этот показатель был на 37% ниже. Число эритроцитов у здоро-

вых щенков было $6,5\pm0,84x10^{12}$/л. Тогда как этот же показатель в группе больных животных составил $3,74\pm0,72x10^{12}$/л или на 60% меньше. Таким образом, при морфологическом исследовании крови у щенков, больных рахитом, отмечалось развитие гипохромной анемии. Гематокрит у здоровых собак составил 0,45±0,03, а у больных на 46% меньше.

Уровень лейкоцитов у здоровых и больных собак достоверно не отличался, однако в лейкограмме наблюдали значительные изменения. Количество эозинофилов было повышено у больных животных на 44%. Так же достоверно повысилось количество палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов, что свидетельствует о дегенеративном сдвиге ядра при относительном нейтрофильном лейкоцитозе. Число лимфоцитов у больных рахитом щенков снижено на 69,7 , моноцитов на 36%. Поскольку по соотношению

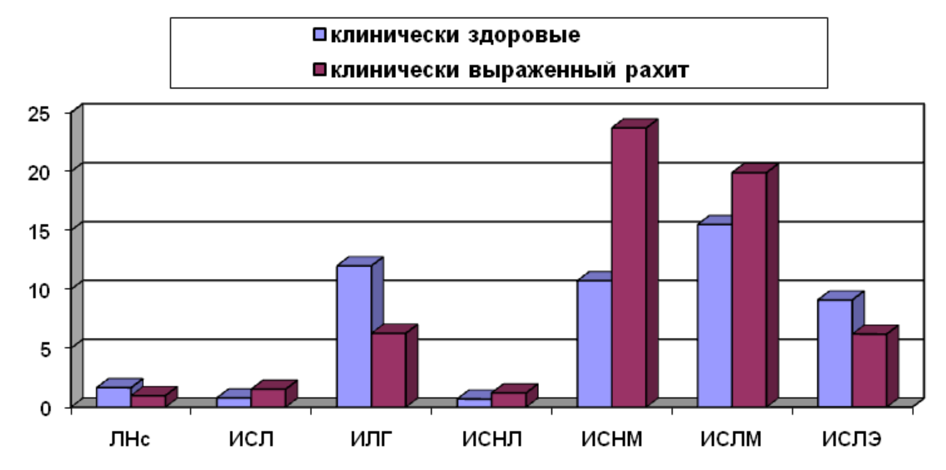


Рисунок 1. Лейкоцитарные индексы периферической крови у здоровых и больных рахитом щенков

содержания различных показателей, получаемых при общеклиническом анализе крови, а также расчетных параметров в клинической практике возможна оценка состояния системы крови, а показатели в норме изменяются в относительно узком диапазоне значений, и разнонаправленность их изменений при патологии не всегда позволяет своевременно оценить динамику и выраженность патологического процесса. Поэтому, наиболее оптимальным является осуществлять мониторинг изменений в системе крови, приведя множество отдельных параметров к единому расчетному показателю (индексу, коэффициенту). Лейкоцитарные индексы позволяют оценить работу эффекторных механизмов иммунной системы, с их помощью возможно определение направлений динамики патологического процесса.

Основой для изменения интегральных показателей у животных служат особенности содержания отдельных видов лейкоцитов, которые во многом зависят от воздействия нейрогуморальных факторов, ответственных за адаптацию организма и иммунной системы, можно изучить функционирование иммунной системы на фоне применения иммуномодулирующих препаратов.

В процессе исследований установлено, что у щенков, больных рахитом, отмечалось снижение ЛНс, ИЛГ и увеличение ИСНЛ, ИСНМ, ИСЛМ и ИСЛЭ, что позволяет говорить о низком уровне неспецифической резистентности организма, развитии гипоплазии костного мозга и нарушении процессов гемопоэза.

Данные ЛНс выражают изменения, возникающие при патологических процессах гранулоцитопоэза и лимфоцитопоэза. Значение ЛНс у больных животных составило 0,98±0,02 , что свидетельствовало о развитии лимфоцитопении. Лимфоцитопения, по-видимому, была обусловлена гипоплазией органов лимфоидной системы и интоксикацией организма в результате нарушения витаминно-минерального обмена в организме больных животных, а поскольку функция лимфоцитов тесно связана с процессами иммуногенеза, то это и привело к снижению функциональной активности Т- и В-систем иммунитета.

На основании анализа данных индекса сдвига лейкоцитов (ИСЛ -1,52±0,01) можно говорить о превалировании гранулоцитов в циркулирующей крови больных животных, что является показателем разви-

тия лимфоциопении и моноцитопении, относительного нейтрофильного лейкоцитоза.. А так как основной функцией нейтрофилов является защита организма от инфекционно-токсического воздействия, то изменения в составе гранулоцитов свидетельствовали не только о нарушениях функциональной активности костного мозга, но и о развитии процесса интоксикации, вызванного нарушением витаминно-минерального обмена, вследствие накопления недоокисленных продуктов метаболизма. Нейтрофильный лейкоцитоз так же свидетельствовал о наличии воспалительного процесса в организме. Уровень ИЛГ является показателем функциональной активности костного мозга и состояния процессов гемопоэза. ИЛГ у щенков, больных рахитом, равнялся 6,27±0,12 , это свидетельствовало о развитии лимфоцитопении.

ИСЛМ, основанный на определении отношения лимфоцитов, формирующих гуморальный иммунитет организма, и моноцитов, являющихся активными макрофагами, отражает уровень сопротивляемости организма. Так ИСЛМ равнялся 19,9±0,3, что указывало на снижение уровня сопротивляемости организма поросят, больных рахитом легкой степени тяжести.

ИСНМ, рассчитываемый как отношение процента зрелых нейтрофилов к проценту моноцитов, которые являются активными макрофагами, выступает критерием уровня и характера специфического иммунного ответа организма на различные патогенные факторы. Высокий уровень (ИСНМ – 23,7±0,3) этого индекса у больных животных был обусловлен развитием моноцитопении и нейтрофильного лейкоцитоза с регенеративным сдвигом, так как происходило и увеличение процента палочкоядерных нейтрофилов вследствие развития патологического процесса в органах лимфоидной системы при рахите у щенков.

ИСНЛ является показателем состояния функциональной активности иммунной системы, поскольку выражается отношением зрелых нейтрофилов к числу (проценту) лимфоцитов. Значение ИСНЛ у щенков, больных рахитом, равнялось 1,20±0,03 и свидетельствовало о снижении функциональной активности органов иммунной системы.

ИСЛЭ является показателем уровня гуморального иммунитета в организме, по данным этого индекса можно судить о наличии инвазии паразитами, развитии опухолевых процессов и аллергических заболеваниях. Данные ИСЛЭ (6,2±0,12) у щенков, больных рахитом, свидетельствовали о низком уровне гуморального иммунитета вследствие развития лимфоцитопении.

Таблица 2

Показатели клеточного иммунитета периферической крови у здоровых и больных рахитом щенков в возрасте 4-5 мес.,(n=20)

Показатели	Здоровые	Больные рахитом
Т-лимфоциты, %,	42,4 ± 1,3	35,78 ± 3,1***
$\times 10^9$/л	1,5 2±0,012	0,43±0,1
В-лимфоциты,%,	27,8 ± 2,5	20,42 ± 4,1*
$\times 10^9$/л	0,74±0,02	0,21±0,071*
Иммуноглобулины, мг/мл		
A	4,81±0,6	1,77±2,1*
G	14,4±0,19	11,2±0,76*
M	3,87 ± 0,4	1,34 ± 1,3*

* - p<0.05; ** - p<0.01; *** - p<0.001

Анализ показателей, характеризующих гуморальное звено иммунитета (табл.2) у щенков выявил, что относительное содержание в крови В-лимфоцитов у больных по сравнению со здоровыми щенками снижалось с 27,8 ± 2,5 до 20,42 ± 4,12%. Изменения количества иммуноглобулинов носило своеобразный характер, так при рахите происходило увеличение количество М-глобулинов, что на наш взгляд связано с первичным иммунным ответом, то есть у этих животных на момент исследования возможно имелось инфекционное заболевание в преморбидной фазе.

У больных щенков развивались выраженные изменения в Т-клеточном звене иммунитета. Процентное снижение Т-лимфоцитов с 42,4 ± 1,3 до 35,78 ± 3,1 сопровождается гораздо более выраженными изменениями абсолютного количества Т-лимфоцитов с 1,52±0,012 109/л до 0,43±0,10 109/л.

Таким образом, снижение общего числа Т-лимфоцитов и отдельных популяций РОК, снижение их соотношения (р-РОК и в-РОК) — по всей видимости, отражают нарушение лимфопоэза в условиях недостаточного кормления, перераспределение клеток и изменение регуляторного потенциала лимфоидных тканей. Такое выраженное снижение количества Т-лимфоцитов по отношению к здоровым животным сопровождается снижением клеточного иммунитета, что влечет за собой падение резистентности, в первую очередь, к вирусным инфекциям Анализ исследований гуморальных и клеточных факторов неспецифической резистентности организма показал, что защитно-приспособительные функции организма щенков, больных рахитом, по сравнению со здоровыми животными, значительно снижены.

Таблица 3

Состояние гуморальных и клеточных факторов неспецифической резистентности организма щенков

Показатели, ед. изм	Здоровые	Больные рахитом
ФАН,%	39,1±0,26	29,9±2,6**
БАСК,%	51,2±0,61	33,6±4,68**
ЛАСК,%	39,8±0,32	13,6±0,12***
Общий белок, г/л	63,15±1,5	47,22±1,85
Альбумины, г/л	22,9±2,7	19,84±2,22**
Глобулины, г/л	40,25±1,97	27,38±1,71**
- α глобулины, г/л	15,3±0,9	8,9±0,4*
- β-глобулины. г/л	14,1±0,6	10,9±0,7*
- γ-глобулины, г/л	10,8±0,3	7,6±0,4*
Альбумин-глобулиновое соотношение (А/Г)	0,56± 0,43	0,72±0,09*

Примечание: * P< 0,5; **P<0,05; ***P<0,001

Выводы. Таким образом, нами установлено, что при рахите у щенков наблюдается существенное снижение защитно-приспособительных функций организма. Полученные данные позволяют с уверенностью утверждать, что нарушение витаминно-минерального обмена протекает на фоне приобретенного иммунодефицита. В частности мы установили, что рахит у щенков сопровождается снижением уровня неспецифической резистентности организма. Вследствие этого организм становится уязвим для проникновения любых инфекционных агентов, что усугубляет тяжесть течения болезни, вызванной нарушением минерального и витаминного обмена. При исследовании иммунного статуса были выявлены нарушения как клеточного, так и гуморального звеньев иммунитета по мере развития рахита. Снижение общего числа Т-лимфоцитов и отдельных популяций РОК, снижение их соотношения (р-РОК и в-РОК) — по всей видимости, отражают нарушение лимфопоэза в условиях нарушения минерального и витаминного обмена, перераспределение клеток и изменение регуляторного потенциала лимфоидных тканей. Выраженное снижение количества Т-лимфоцитов по отношению к здоровым животным сопровождается снижением клеточного иммунитета, что влечет за собой падение резистентности, в первую очередь, к вирусным инфекциям. Эти данные подтверждает и анализ интегральных показателей периферической крови (лейкоцитарных индексов). Поэтому, при лечении щенков, больных рахитом необходимо учитывать иммунодефицитное состояние, и включать иммуномодулирующие средства в схемы терапии.

Резюме: У щенков, больных рахитом в возрасте 4-5 месяцев развивается выраженный иммунодефицит. Оказались значительно снижены как показатели неспецифической резистентности, так и иммунологической реактивности.

SUMMARY
Puppies with rickets at the age of 4-5 months develop evident immune deficiency. Both nonspecific resistance and immune reactivity indicators appeared to be significantly lower.

Keywords: Rickets, puppies, immune deficiency, nonspecific resistance, immune status.

Литература

1. Болезни собак. Справочник /Под ред. А.И.Майорова. - М.: «Колос», 2001.-С.152-155.
2. Камышников В.С.Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике /В.С.Камышников.-Мн.Беларусь, 2000.-456 с.
3. Карпенко Л.Ю. Биохимические основы рационального кормления мелких домашних животных/ Л.Ю.Карпенко, Ю.В.Конопатов, А.А.Карпенко.-Санкт-Петербург, 2006.-78 с
4. Меркурьева Е.К. Основы генетики собак/ Е.К. Меркурьева, З.В. Абрамова, М.: «Агропромиздат», 1991 .- 446 с.
5. Ниманд Х.Г. Болезни собак /Х.Г. Ниманд., П.Б. Сутер.-М.: Аквариум, 2004.-806 с.
6. Симпсон Дж.В. Клиническое питание собак и кошек /Дж.В.Симпсон, Р.С.Андерсон, П.Дж. Маркуелл.-М.: «Аквариум ЛТД, 2001.- 256 с.
7. Старченков С.В. Болезни собак и кошек. Комплексная диагностика и терапия болезней собак и кошек./С.В.Старченков, Т.К.Донская, К.В.Племяшов и др.- Санкт-Петербург Специальная литература, 2006.- 655 С.
8. Пибо П. Энциклопедия клинического питания собак /П.Паскаль, В.Бьурж, Д.Эллиот// Royal Canin,2007, 486 с.
9. Хозгуд Ж. Терапия и хирургия щенков и котят./Ж. Хозгуд, Д.Д. Хоскинс, Ж. Девидсон и др.-М.:ООО «Аквариум принт», 2004.-688с.
10. Hazewinkel H.A. W. Influences of chronik calcium ecess on the skeletal development of growing great Danes / H.A.W. Hazewinkel, S.A.Goedegebuure, P.W. Poulos et.al. // Journal of the Amtrican Animal Hospital Association,1985.-N 21.- p.p.377-379.

Контактная информации об авторах для переписки

Дерезина Татьяна Николаевна, д.в.н, профессор, заведующая кафедрой внутренних незаразных болезней, патофизиологии, клинической диагностики, фармакологии и токсикологии, ФГОУ ВПО «Донской государственный аграрный университет». 346495 Ростовская обл., Октябрьский р-он, п.Персиановский, ул. Мичурина 33 (86360) 36139 (раб), 89034351237 (моб) E-mail: derezinasovet@mail.ru;

Поляков Арсентий Валерьевич, аспирант кафедры внутренних незаразных болезней, патофизиологии, клинической диагностики, фармакологии и токсикологии, ФГОУ ВПО «Донской государственный аграрный университет».

УДК 619:618.19-082:636.2

Л.Г. Роман, А.И. Клименко
(Одесский ГАУ, ГНУ СКЗНИВИ Россельхозакадемии)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЙОДСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ МАСТИТЕ КОРОВ

Ключевые слова: мастит, сухостойные коровы, йодмастагель, пленочно-антисептическое покрытие.

Процветающее сельское хозяйство было во все времена и поныне остается важнейшим источником благосостояния населения, гарантом продовольственной независимости государства.

В период обретения Украиной государственного суверинитета, формирования рыночных отношений не удалось избежать разрушительных тенденций в сельском хозяйстве. Наиболее болезненно это сказалось на состоянии животноводческой отрасли, прежде всего, молочном скотоводстве. Достаточно сказать, что за сравнительно короткий исторический период (1990-2005г.г.) дойное стадо сократилось с 10,7 до 3,7 млн голов, а производство молока снизилось до уровня 1953 года.

Негативная тенденция состоит и в том, что преобладающая часть поголовья (около 77%) ныне находится на личных подворьях граждан. Это тупиковый путь, поскольку означает возврат к натуральному хозяйству. Его можно преодолеть лишь созданием на альтернативной основе крупных высокоспециализированных хозяйств акционерного типа, способных в полной мере использовать инновационные технологии мирового уровня.

Наглядным примером может служить деятельность базового хозяйства Министерства аграрной политики Украины в области животноводства - АОЗТ «Агросоюз» (Днепропетровская область), созданного в 1996 г. За истекшее десятиле-